

**/Zavod za
telekomunikacije**

Diplomski studij

Računarstvo

Znanost o mrežama

Programsko inženjerstvo i informacijski sustavi

Računalno inženjerstvo

Informacijska i komunikacijska tehnologija

Automatika i robotika

Informacijsko i komunikacijsko inženjerstvo

Elektrotehnika i informacijska tehnologija

Audiotehnologije i elektroakustika

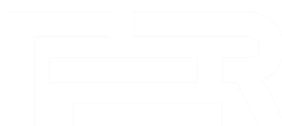
Elektroenergetika

(Izborni predmet profila)

Internet stvari

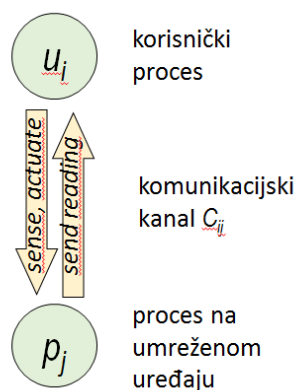
Akademska godina 2022./2023.

Ogledna pitanja - 2. blok predavanja



većestrukovni
Fakultet
elektrotehnike i
računarstva

Zadatak 1 Skicirajte osnovni model IoT-sustava. Navedite osnovne procese, kanale i događaje.



Raspodijeljeni sustav vođen događajima, modelira se I/O automatom

- $u_i \in U$: U je konačni skup korisnika
- $p_j \in P$: P je konačni skup uređaja
- *moгуći događaji: sense, actuate, send reading*
- *send reading je uvjetni događaj, posljedica sense*

Zadatak 2 Navedite dosege standardizacije u Internetu stvari, odnosno što sve podliježe standardizaciji.

- *Sučelja za razvoj IoT aplikacija*
- *Integracija IoT-uređaja u javnu pokretnu mrežu*
- *Specifični slojevi unutar arhitekture IoT platformi*
- *Upravljanje uređajima*

Zadatak 3 Koje su zadaće za koje je zadužen entitet zajedničkih usluga Upravitelj uređajima u referentnoj arhitekturi oneM2M?

- *Konfiguracija*
- *Dijagnostika*
- *Praćenje rada*
- *Upravljanje softverom*
- *Upravljanje topologijom (za mrežne prilaze)*

Zadatak 4 Navedite logičke entitete (tipove čvorova) definirane u referentnoj arhitekturi oneM2M.

- *Infrastructure node (IN)*
- *Middle node (MN)*
- *Application Dedicated Node (ADN)*
- *Application Service Node (ASN)*

Zadatak 5 Definirajte pojam virtualnog entiteta u kontekstu IoT-platформи u računalnom oblaku.

Virtualni entitet predstavlja stvarni uređaj koji

- *pohranjuje senzorska očitavanja, stanja aktuatora, obrađuje podatke*
- *vizualizira podatke, stanje uređaja, itd.*

Programska platforma održava metapodatke o uređajima, mobilne i web aplikacije koriste REST sučelja za pristup uređajima.

Zadatak 6 Koja su tri osnovna skupa funkcija programskih platformi za Internet stvari?

- *omogućuje razvoj IoT aplikacija (application enablement to customize IoT solutions)*
- *prikupljanje i pohrana podataka (data aggregation and storage to capture and store data that will generate insights)*
- *upravljanje konekcijama (connectivity management to automatically connect systems, networks, and devices)*

Zadatak 7 Pridružite vrste interoperabilnosti njihovim opisima:

Opis	Vrsta interoperabilnosti
Odnosi se na razumijevanje prenesenih podataka između različitih sustava (informacije, a ne podaci!)	Semantička
Povezuje se s formatom podataka i njihovim kodiranjem, npr., XML, JSON, RDF	Sintaktička
Povezuje se s komunikacijskim protokolima i potrebnom infrastrukturom kako bi protokoli ispravno komunicirali	Tehnička
Sposobnost organizacija za učinkovitu komunikaciju i prijenos informacija kroz različite informacijske sustave i infrastrukture	Organizacijska

Zadatak 8 Navedite glavnu prednost primjene koncepta računanja na rubu (fog/edge computing) u kontekstu Interneta stvari.

Obrada podataka generiranih od strane IoT-uređaja izvodi se u blizini samih uređaja, a ne izvodi se u računalnom oblaku, pa je smanjeno kašnjenje i količina prenesenih podataka u oblak.

Zadatak 9 Zaokružite točne odgovore:

1. U zadaće funkcije zajedničkih usluga Upravitelj podacima i skladištenjem definiranog referentnom arhitekturom oneM2M **NE** ubrajaju se:

- a) Prikupljanje podataka
- b) Analiza podataka
- c) **Spremanje komunikacijskih zahtjeva u red čekanja**
- d) Semantička obrada podataka

2. Prema referentnoj arhitekturi oneM2M očitavanje brojila je primjer:

- a) **Aplikacijskog entiteta (AE)**
- b) Konfiguracijskog entiteta (CE)
- c) Entiteta zajedničkih usluga (CSE)
- d) Entiteta mrežnih usluga (NSE)

3. Protokol koji nije podržan unutar Azure IoT Hub-a za komunikaciju s IoT uređajima je:

- a) MQTT
- b) CoAP**
- c) HTTPS
- d) AMQP

4. Zajednice dviju ili više platformi koje dijele ili trguju pristupom svojim resursima definirane su u radnom okviru symbloTe pod pojmom:

- a) Enabler
- b) IoT federation**
- c) Smart space
- d) Device roaming

5. U lokalne IoT-platforme **NE** ubraja se:

- a) openHAB
- b) Node-RED
- c) Eclipse Kura
- d) Microsoft Azure**

6. Zastavica RETAIN u protokolu MQTT se koristi za:

- a) Isporuku zadnje primljene poruke novim pretplatnicima**
- b) Preporučivanje pretplatnicima tema sličnih onima na koje su već pretplaćeni
- c) Spremanje svih objavljenih poruka na strani brokera
- d) Definiranje najviše razine kvalitete usluge (2)